

NCERT SOLUTIONS

CLASS - 7th



aglasem.com

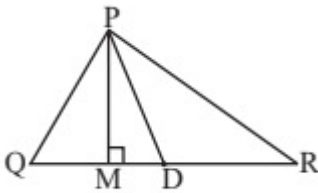
Exercise 6.1

Q1 $\triangle PQR$ में भुजा $\overline{QR}$ का मध्य बिंदु D है।

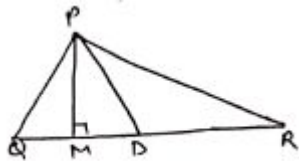
$\overline{PM}$ _____ है।

PD _____ है।

क्या $QM=MR$?



Answer.



$\overline{PM}$ शीर्षलम्ब है

PD माधिका है

नहीं $QM \neq MR$

$\therefore D, \overline{QR}$ का मध्य बिंदु है

Page : 128 , Block Name : परश्नावली – 6.1

Q2 निम्न के लिए अनुमान से आकृति खींचिए।

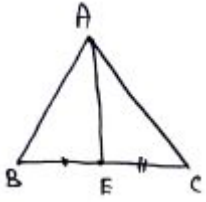
(a) $\triangle ABC$ में, AE माधिका है।

(b) $\triangle PQR$ में, PQ और RP त्रिभुज के शीर्षलंब है।

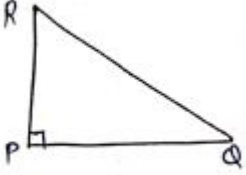
(c) $\triangle XYZ$ में, YL एक शीर्षलंब उसके बहिर्भाग में है।

Answer.(a) AE माधिका है

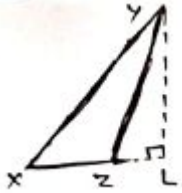
$BE=EC$



(b) यह PQ और RP लम्ब है
 $\triangle PQR$ में,
 $RP \perp QP$ पर



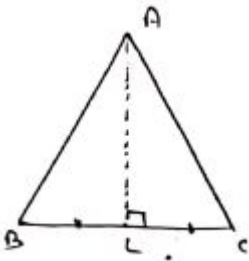
(c) YZ, लम्ब है $\triangle XYZ$ के बहिर्भाग का



Page : 128 , Block Name : प्रश्नावली – 6.1

Q3 आकृति खींचकर पुष्टि कीजिए कि एक समद्विबाहु त्रिभुज में शीर्षलम्ब व मध्यिका एक ही रेखाखंड हो सकता है।

Answer. समद्विबाहु त्रिभुज का आशय है, कोई दो रेखा बराबर हो
 $\triangle ABC$ में $AB = AC$



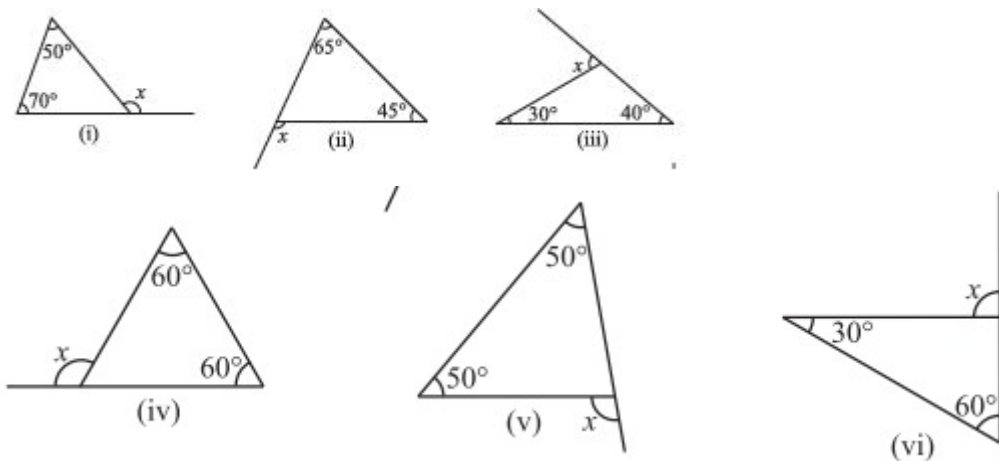
$$BL = LC$$

अतः AL, मध्यिका भी और शीर्षलम्ब भी है।

Page : 128 , Block Name : प्रश्नावली – 6.1

Exercise 6.2

Q1 निम्न आकृतियों से अज्ञात बाह्य कोण x का मान ज्ञात कीजिए।



Answer. किसी त्रिभुज का बाह्य कोण अपने दोनों सम्मुख अंतः कोणों के योग के बराबर होता है।

(i) $x = 50 + 70$

$x = 120$

(ii) $x = 65 + 45$

$x = 110$

(iii) $x = 30 + 40$

$x = 70$

(iv) $x = 60 + 60$

$x = 120$

(v) $x = 50 + 50$

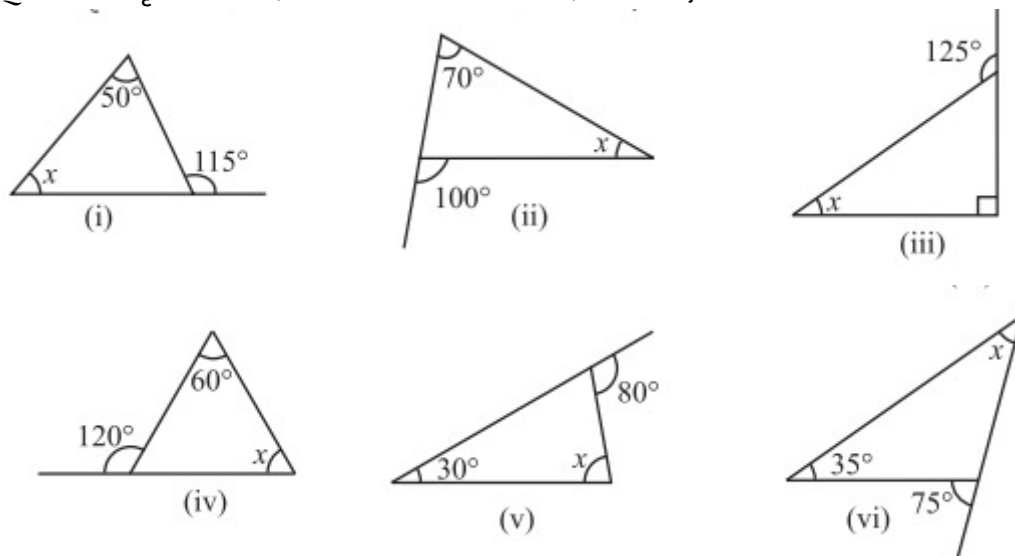
$x = 100$

(vi) $x = 30 + 60$

$x = 90$

Page : 131 , Block Name : परश्नावली – 6.2

Q2 निम्न आकृतियों से अज्ञात अन्तः कोण x का मान ज्ञात कीजिए।



Answer. किसी त्रिभुज को बाह्य कोण अपने दोनों सम्मुख अंतः कोणों के योग के बराबर होता है।

(i) $x + 50 = 115$

$x = 115 - 50$

$x = 65$

(ii) $x + 70 = 100$

$x = 100 - 70$

$x = 30$

$$(iii) x+90=125$$

$$x=125-90$$

$$x=35$$

$$(iv) x+60=120$$

$$x=120-60$$

$$x=60$$

$$(v) x+30=80$$

$$x=80-30$$

$$x=50$$

$$(vi) x+35=75$$

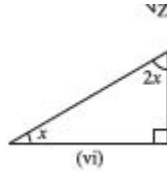
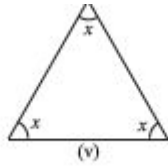
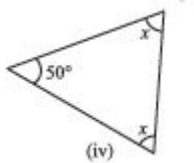
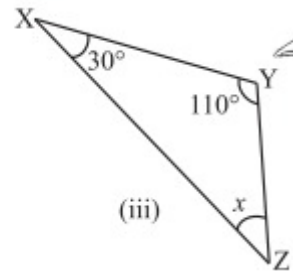
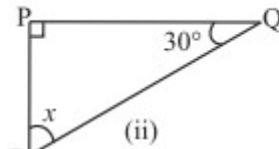
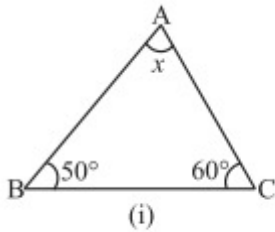
$$x=75-35$$

$$x=40$$

Page : 131 , Block Name : परश्नावली – 6.2

Exercise 6.3

Q1 निम्नांकित आकृतियों में अज्ञात x का मान ज्ञात कीजिए।



Answer. त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180 होता है

$$(i) x+50+60=180$$

$$x=180-110$$

$$x=70$$

$$(ii) x+90+30=180$$

$$x+120=180$$

$$x=180-120$$

$$x=60$$

$$(iii) x+30+110=180$$

$$x+140=180$$

$$x=180-140$$

$$x=40$$

$$(iv) x+50+x=180$$

$$2x=180-50$$

$$2x=130$$

$$x = \frac{130}{2}$$

$$x=65$$

$$(v) x+x+x=180$$

$$3x=180$$

$$x = \frac{180}{3}$$

$$x=60$$

$$(vi) x+2x+90=180$$

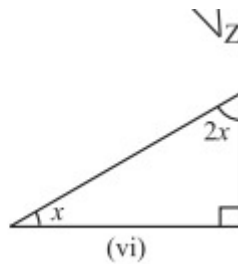
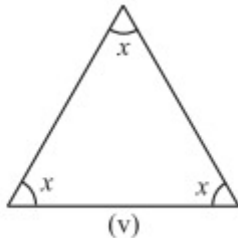
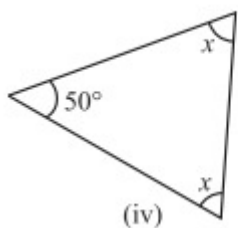
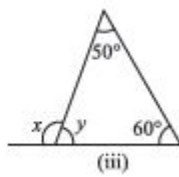
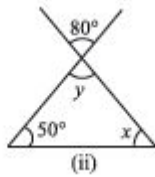
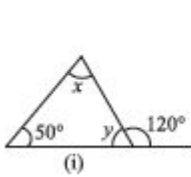
$$3x=180-90$$

$$3x=90$$

$$x = \frac{90}{3}$$

Page : 133 , Block Name : परश्नावली – 6.3

Q2 निम्नांकित आकृतियों में अज्ञात x और y का मान ज्ञात कीजिए।



Answer.(i) $x+50=120$ बाह्य कोण का गुण

$$x=120-50$$

$$x=70$$

$x+y+50=180$ अन्तः कोणों का योग गुण

$$70+y+50=180$$

$$y+120=180$$

$$y=180-120$$

$$y=60$$

(ii) $x+50=100$ बाह्य कोण का गुण

$x=50$ (शीर्ष पर कोण 80 बाहर कोण निकलने के लिये 180 में से घटा दिया)

$x+y+50=180$ अन्तः कोणों के योग गुण

$$50+y+50=180$$

$$y=180-100$$

$$y=80$$

(iii) $50+60+y=180$ अन्तः कोणों के योग गुण

$$y=180-110$$

$$y=70$$

$$x=60+50$$

बाह्य कोण का गुण

$$x=110$$

(iv) $30+y=120$

बाह्य कोण का गुण

(शीर्ष पर कोण 80, बाहर कोण निकलने के लिये 180 में से घटा दिया)

$$y=120-30$$

$$y=90$$

$$x+y+30=180 \text{ अन्तः कोणों के योग गुण}$$

$$x+90+30=180$$

$$x=60$$

$$(v) y=90 \text{ शीर्षाभिमुख कोण}$$

$$x+x+y=180 \text{ अन्तः कोणों के योग गुण}$$

$$2x+90=180$$

$$2x=180-90$$

$$2x=90$$

$$x = \frac{90}{2}$$

$$x=45$$

$$(vi) x=y \text{ शीर्षाभिमुख कोण}$$

$$x+x+y=180$$

$$3x=180$$

$$x = \frac{180}{3}$$

$$x=60$$

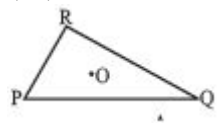
Page : 134 , Block Name : प्रश्नावली – 6.3

Exercise 6.4

Q1 निम्न दी गई भुजाओं की मापों से क्या कोई त्रिभुज संभव है?

(i) 2 सेमी, 3 सेमी, 5 सेमी (ii) 3 सेमी, 6 सेमी, 7 सेमी

(iii) 6 सेमी, 3 सेमी, 2 सेमी



Answer.(i) 2 सेमी, 3 सेमी, 5 सेमी

$2+3>5$ नहीं $\therefore$ एक त्रिभुज तभी बन सकता है जब दो भुजाओं का योग तीसरी से बड़ा हो

$2+5>3$, हाँ

$5+3>2$, हाँ

(ii) 3 सेमी, 6 सेमी, 7 सेमी

$3+6>7$, हाँ

$3+7>6$, हाँ

$6+7>3$, हाँ

(iii) 6 सेमी, 3 सेमी, 2 सेमी

$6+3>2$, हाँ

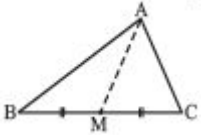
$6+2>3$, हाँ

$3+2>6$, नहीं

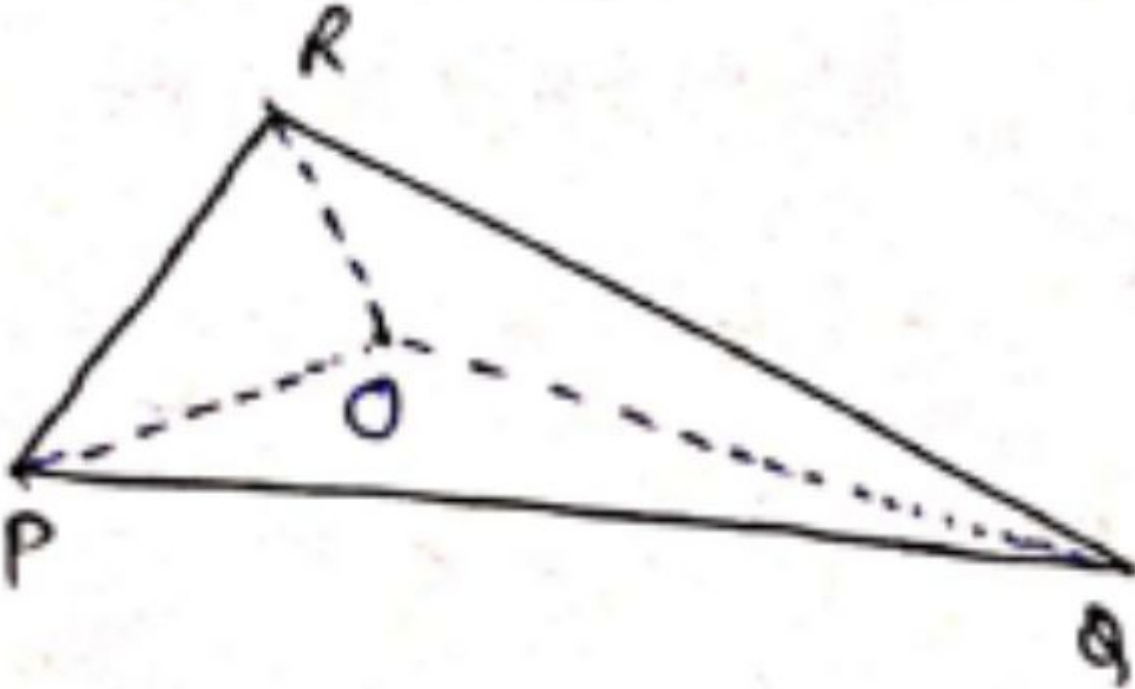
Page : 138 , Block Name : प्रश्नावली – 6.4

Q2 त्रिभुज PQR के अभ्यंतर में कोई बिंदु O लीजिए क्या यह सही है कि

- (i) $OP + OQ > PQ$?
(ii) $OQ + OR > QR$?
(iii) $OR + OP > RP$?



Answer.

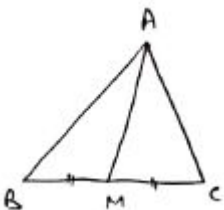


- (i) $OP + OQ > PQ$?
हाँ, क्योंकि POQ एक त्रिभुज बना रहा है
(ii) $OQ + OR > QR$?
हाँ, क्योंकि ROQ एक त्रिभुज बना रहा है
(iii) $OR + OP > RP$?
हाँ, क्योंकि ROP एक त्रिभुज बना रहा है

Page : 138 , Block Name : परश्नावली – 6.4

Q3 त्रिभुज ABC की एक मधिका AM है बताइये कि क्या $AB + BC + CA > 2AM$?

Answer: ∵ किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग तीसरी से बड़ा होता है



∴ ∴ ABM में,
 $AB + BM > AM \rightarrow (1)$
 $\triangle AMC$ में,
 $AC + MC > AM \rightarrow (2)$
समी (1) + समी (2)

$$AB + BM + AC + MC > AM + AM$$

$$AB + AC + (BM + MC) > 2AM$$

$$AM + AC + BC > 2AM \because BM + MC = BC \text{ चित्र से}$$

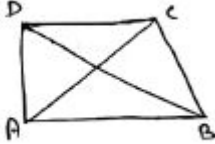
अतः यह सत्य है $AB + BC + CA > 2AM$

Page : 138 , Block Name : प्रश्नावली – 6.4

Q4 ABCD एक चतुर्भुज है क्या $AB + BC + CD + DA > AC + BD$?



Answer. किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग तीसरी से बड़ा बनता है



$\triangle ABD$ में,

$$AB + AD > BD \longrightarrow (1)$$

$\triangle ABC$ में,

$$AB + BC > AC \longrightarrow (2)$$

$\triangle BCD$ में,

$$BC + CD > BD \longrightarrow (3)$$

$\triangle CDA$ में,

$$CD + AD > AC \longrightarrow (4)$$

सभी (1) + (2) + (3) + (4) करने पर

$$AB + AD + AB + BC + BC + CD + CD + AD > BD + AC + BD + AC$$

$$(AB + AB) + (AD + AD) + (BC + BC) + (CD + CD) > (BD + BD) + (AC + AC)$$

$$2AB + 2AD + 2BC + 2CD > 2AC + 2BD$$

$$2(AB + AD + BC + CD) > 2(AC + BD)$$

$$AB + AD + BC + CD > \frac{2}{2}(AC + BD)$$

$$AB + AD + BC + CD > AC + BD$$

सत्यापित

Page : 139 , Block Name : प्रश्नावली – 6.4

Q5 ABCD एक चतुर्भुज है क्या $AB + BC + CD + DA < 2(AC + BD)$?

Answer. दिया है,

ABCD एक चतुर्भुज है

$$AB + BC + CD + DA = 2(AC + BD)$$

किसी त्रिभुज में दो भुजाओं का योग तीसरी से बड़ा होता है।

$\triangle ABO$ में,

$$AB < OA + OB \longrightarrow (1)$$

$\triangle OBC$ में,

$$BC < OB + OC \longrightarrow (2)$$

$\triangle OCD$ में,

$$CD < OC + OD \longrightarrow (3)$$

$\triangle OAD$ में,

$$AD < OA + OD \longrightarrow (4)$$

समी (1)+ समी (2)+ समी (3)+ समी (2)

$$AB+BC+CD+AD < OA+OB+OB+OC+OC+OD+OA+OD$$

$$AB + BC + CD + AD < (OA + OC) + (OA + OC) + (OB + OD) + (OB + OD) \because$$

AO+OC=AC, BO+OD=BD चित्र से

$$AB+BC+CD+AD < AC+AC < BD+BD$$

$$AB+BC+CD+AD < 2AC+2BD$$

$$AB+BC+CD+AD < 2(AC+BD)$$

सत्यापित

Page : 139 , Block Name : प्रश्नावली – 6.4

Q6 एक त्रिभुज की दो भुजाओं की माप 12cm तथा 15cm है। इसकी तीसरी भुजा की माप किन दो मापों के बीच होनी चाहिए।

Answer. कोई त्रिभुज तभी सम्भव है जब त्रिभुज की किसी दो भुजाओं का योग तीसरी से बड़ा हो।

दिया है, त्रिभुज की दो भुजाएँ 12 सेमी तथा 15 सेमी। अतः तीसरी भुजा 12+15=27 सेमी होनी चाहिये, और तीसरी भुजा दोनों भुजाओं के अंतर से छोटी भी नहीं होनी चाहिए।

तीसरी भुजा बड़ी होनी चाहिए,

$$15-12=3 \text{ सेमी}$$

अतः तीसरी भुजा 3 सेमी और 27 सेमी के बीच में होनी चाहिए।

Page : 139 , Block Name : प्रश्नावली – 6.4